

- **Definition**
- **Evolution oder Revolution**
- **Architektur und Einsatztypen**
- **Vorhandene - Dienste, - Anbieter, - Produkte**
- **Umsatzerwartungen Deutschland / Welt**
- **Vorteile und Nachteile**
- **Zusammenfassung „Quo Vadis Cloud Computing“**
- **Diskussion**

## Cloud Computing liefert

skalierbare, netzwerkzentrierte und abstrahierte

- ⇒ IT-Infrastruktur *(Rechner, Speicher, Netze usw.)*
- ⇒ IT-Plattformen *(Entwicklungs-Plattformen zur Erstellung von APPs)*
- ⇒ IT-Applikationen *(fertige Anwendungen „APPs“)*

als On-Demand-Dienste die nach Verbrauch abgerechnet werden

Viele Sachen wurden vorher auch schon umgesetzt, nur hieß es halt nicht "Cloud Computing"

Bisher hat man **vServer** (virtuelle Server) vermietet, heute nennt man es „**Cloud Computing**“

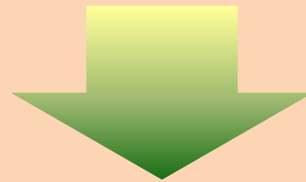
Bisher hat man **Speicherplatz** vermietet, heute nennt man es „**Cloud Computing**“

Das **Mailhosting** von gestern läuft jetzt unter „Software-as-a-Service“ und nennt sich „**Cloud Computing**“

Heute nennt man es **Web Hosting** (bereitstellen von Webspaces), morgen nennt man es „**Cloud Computing**“

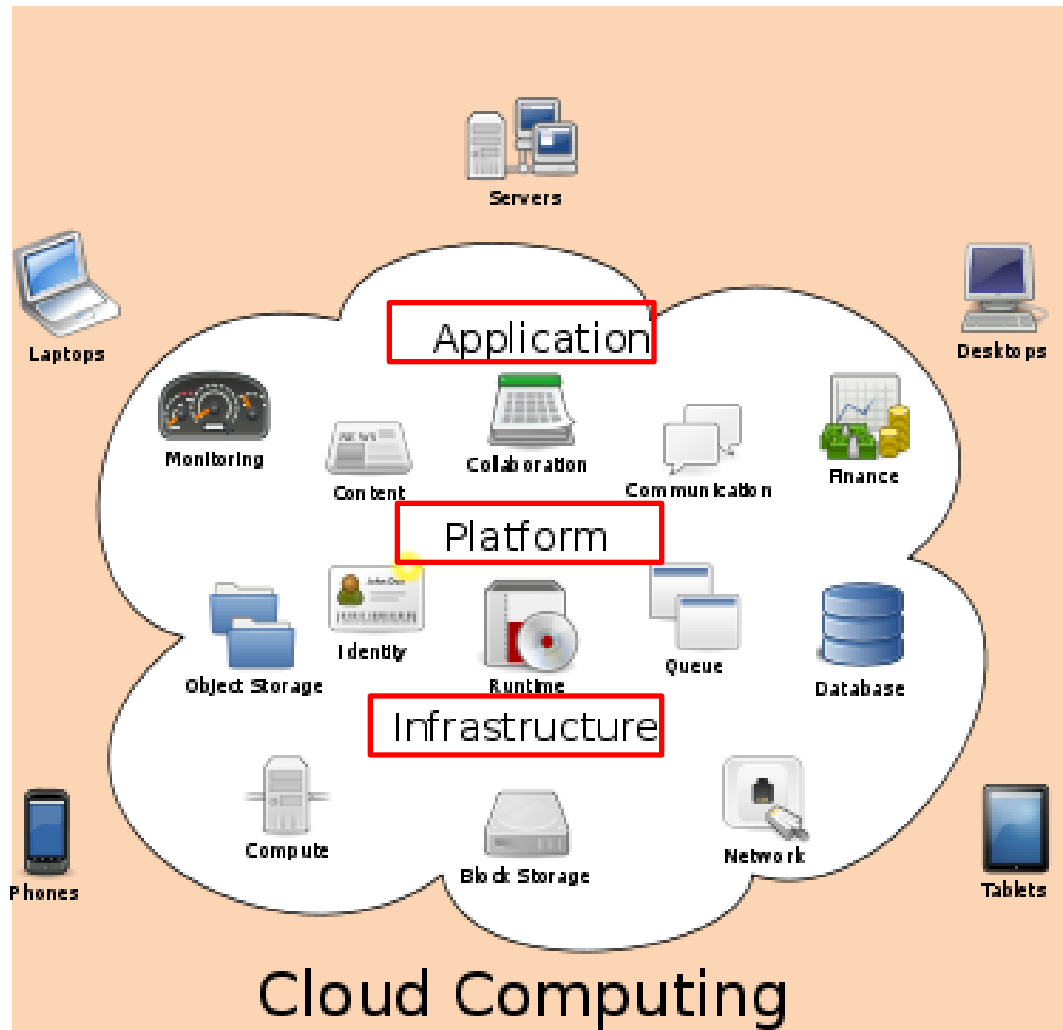
Heute vermietet man **Gameserver**, morgen fällt das dann vielleicht schon unter "**Cloud Gaming**"

Heute nennt man es „**Outsourcing**“, morgen heißt es „**Cloud Computing**“



**Cloud Computing** ist technisch gesehen keine Revolution, sondern eine zeitgemäße evolutionäre Weiterentwicklung

# Cloud Computing: Architektur



## Cloud-Computing-Definitionen

### **SaaS Software as a Service**

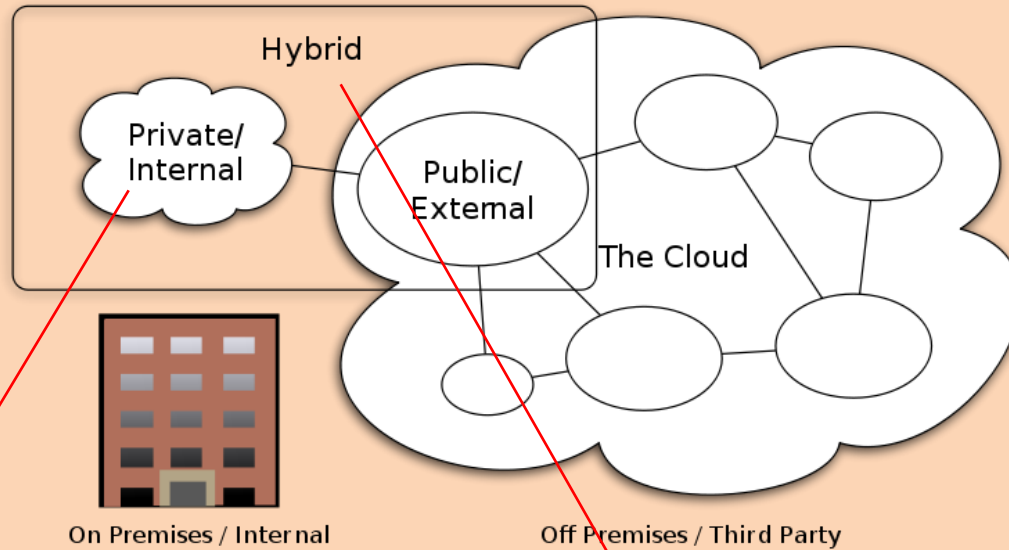
Bereitstellung von Applications über das Internet

### **PaaS Platform as a Service**

Bereitstellung von Entwicklungsumgebungen über das Internet

### **IaaS Infrastructure as a Service**

Bereitstellung von Speicher oder Rechner-Kapazität über das Internet



On Premises / Internal

Off Premises / Third Party

## Cloud Computing Types

CC-BY-SA 3.0 by Sam Johnston

Für Unternehmen, die besonders sensible Daten verwalten oder aus strategischen Gründen nicht mit **öffentlichen Clouds** arbeiten wollen, bietet sich der Aufbau einer **Private Cloud** an

Der Hybrid Type ist eine Mischform, welcher die Vorteile des **Private Type** und **Public Type** nutzt

Millionen von Menschen nutzen bereits heute Cloud-Dienste:

## Beispiel-Dienste:

Email

Kalender

Dropbox

Bestellungen

Auktionen

SkyDrive

Google Drive (Start 4.2012)

usw.

## Anbieter:

Fa. Google, GMX, Web.de, Yahoo

Fa. Google

Fa. Dropbox Incurrence (45 Mill. Anwender)

Fa. Amazon

Fa. Ebay

Fa. Microsoft (kostenloser Cloudspeicher)

Fa. Google (7GB pro Anwender, Win/Android/iOS)

Die Abgrenzung der heute „normalen“ Internet-Nutzung zu Cloud-Diensten ist fließend.

- Der Begriff „Cloud-Computing“ wurde maßgeblich durch einige schnell wachsende Internetfirmen wie **Amazon**, **Google** und **Yahoo** geprägt (ca. 2006)
- Diese Firmen standen auf Grund des schnellen Wachstums ihrer Nutzerzahlen vor dem Problem, ständig wachsende Systeme vorhalten zu müssen, die auch zu Spitzenlastzeiten (für Amazon wäre dies z. B. das Weihnachtsgeschäft) ausreichende Performance bereitstellen  
Für **Amazon** war diese Spitzenlast im Jahr 2006 um den **Faktor 10** höher als die Grundlast im Tagesgeschäft.
- Um diesem Problem zu begegnen, erstellte man ein Architektur und Dienste, um die stark schwankenden Nutzerzahlen in den Griff zu bekommen.
- Man machte daraus ein Produkt, welches man nach außen hin anbietet.  
„Nutzer-Spitzenlastzeiten werden auf die Cloud verteilt“

## Cloud Computing: Derzeitige namhafte Anbieter

- Die vier derzeitigen größten Anbieter sind **Microsoft, Google, Amazon** und **IBM**.
- Jedes Unternehmen hat seine eigenen Vorstellungen vom Marktsegment des Cloud-Computing und versucht den Endverbraucher einzufangen.
- **Microsoft** mit dem „Cloud-Betriebssystem“ **Azure**, das die Bedienerfreundlichkeit für den Anwender vereinfachen möchte. Stichwort „**Office 365**“
- **Google** sein App „**Google Marketplace**“ und sein „**Google Docs**“ ins Rennen.
- **Amazon** mit einer Familie von diversen „**Elastic-Cloud-Anwendungen**“,
- **IBM** auf eigene Technologie mit dem Namen „**Smart-Business-Service**“.

Welche Firma unterm Strich das Rennen macht, ist heute noch nicht abzusehen. Man kann aber bereits jetzt davon ausgehen, daß wir uns erst am Anfang des Phänomens „Cloud-Computing“ befinden und daß die Zahl der Cloud-Computing-Anbieter in den kommenden Jahren ansteigen wird.



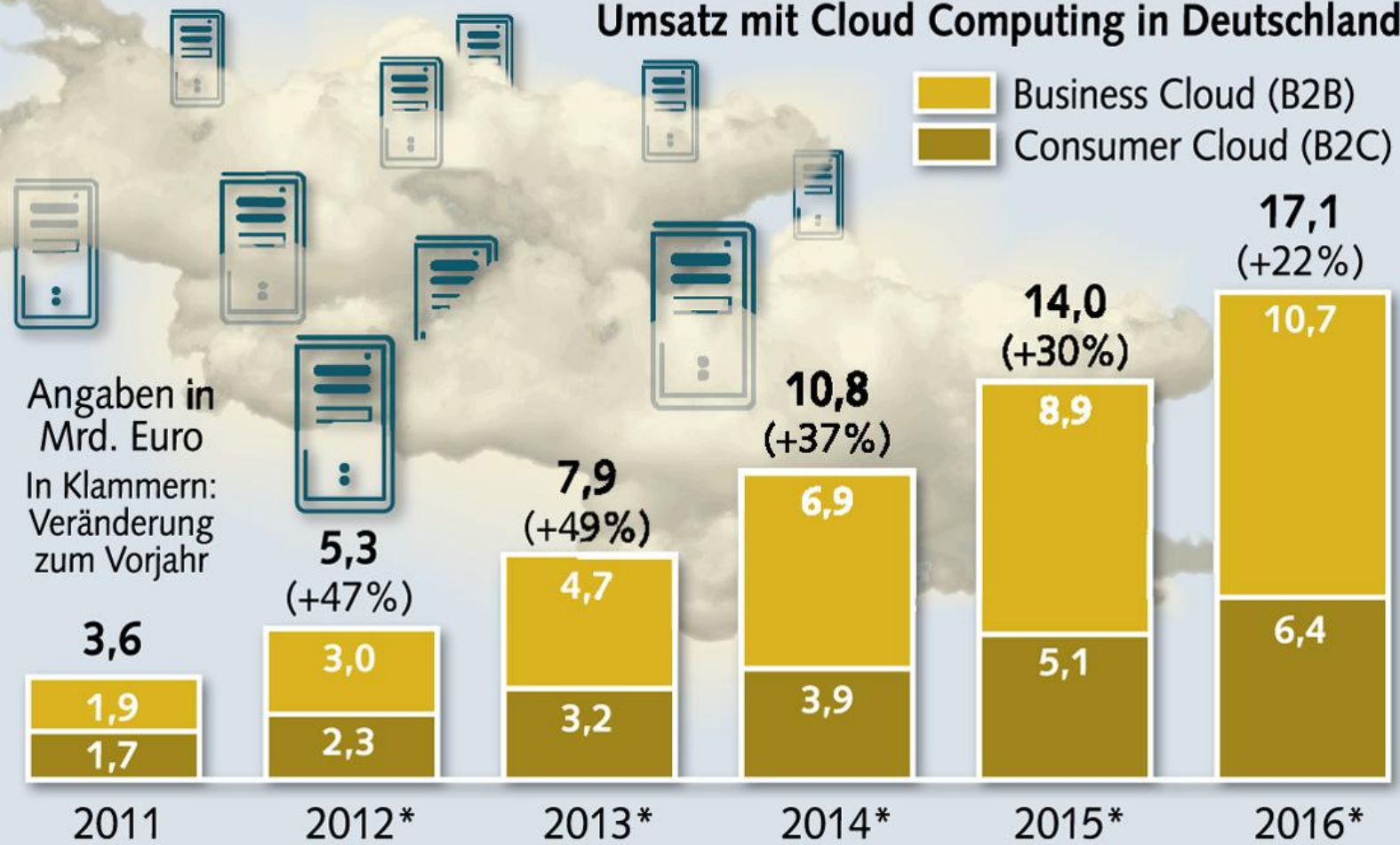
# Cloud Computing: Umsatzerwartungen in Deutschland in Milliarden € / KJ

## Business Cloud (B2B) und Consumer Cloud (B2C)

(Quelle: BITKOM)

### Rechnen mit der Wolke

#### Umsatz mit Cloud Computing in Deutschland



Angaben in Mrd. Euro  
In Klammern: Veränderung zum Vorjahr



\*Prognosen

**Weltweiter Umsatz**  
2012 42 Mrd. \$ IBM+IDC  
2014 150 Mrd. \$ Gartner

Quelle: BITKOM, Experton

# Cloud Computing: Umsatzerwartungen in Deutschland in Millionen € pro KJ

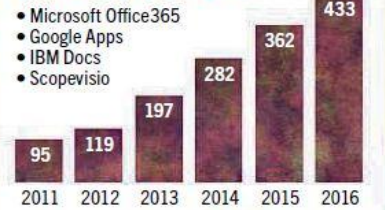
## Consumer Cloud (B2C)

(Quelle: Wirtschaftswoche)

### Wachstum in der Wolke

Wie sich das **Geschäft mit Cloud Computing für Endverbraucher** in Deutschland in den kommenden fünf Jahren voraussichtlich entwickelt (Angaben in Millionen Euro)

#### Cloud-Office und andere Büro-Anwendungen



#### Cloud-Angebote insgesamt

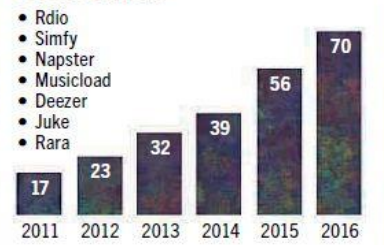
Cloud-Ausgaben im Endkundengeschäft in Deutschland



#### Cloud-Speicher

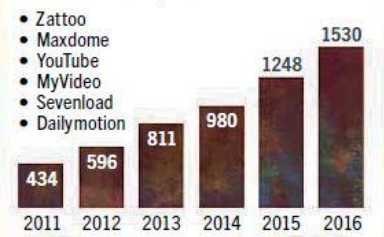


#### Cloud-Musik



Quelle: Experton Group 2012

#### Cloud-Video/TV

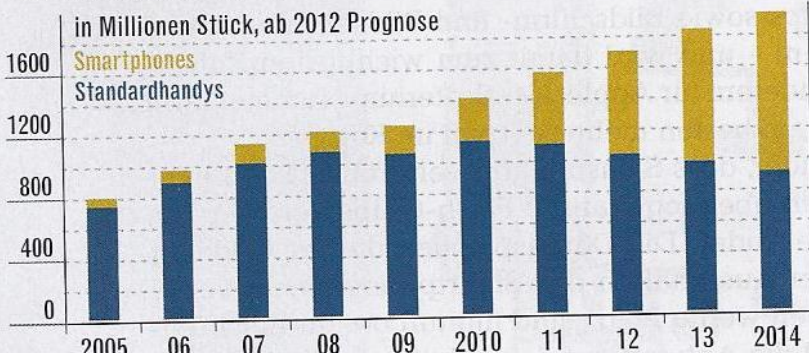




## Eine Milliarde Smartphones

Kaum ein anderes Segment im Technologiesektor brummt so stark wie der Handy-Markt. Dabei wächst der Anteil der Smartphones besonders stark. Experten des US-Marktforschungsinstituts Gartner sagen bis 2015 eine Verdopplung auf eine Milliarde Geräte voraus.

### Mio. Verkaufte Mobiltelefone weltweit



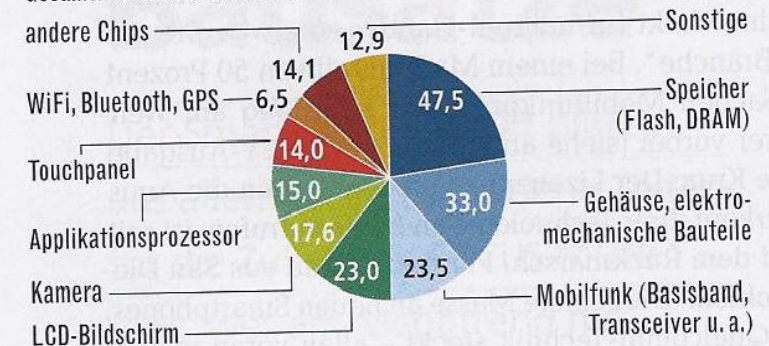
Quellen: Gartner, Barclays Capital

## 200 Dollar im Bauch

Im neuen iPhone 4S (32 Gigabyte Speicher) stecken Bauteile im Gesamtwert von etwa 200 Dollar. Speicherchips schlagen dabei mit rund 47 Dollar zu Buche. Für das Herz des Smartphones – den Prozessor – muss Apple zwischen 15 und 20 Dollar berappen.

### Kostenstruktur bei einem Smartphone

Materialkosten eines iPhone 4S (32 Gigabyte), in US-Dollar, Gesamtkosten: 207 US-Dollar



Quelle: iSuppli

### SAP CO-Chef Mc. Dermott sagte am 22.5.12 auf der Hauptversammlung:

- Auf der Welt gibt es mehr Mobiltelefone als Zahnbürsten
- An 1 Tag werden doppelt so viele Smartphones verkauft als Kinder geboren werden

➤ News vom 22.5.2012

**SAP** kauft Fa. ARIBA (Kalifornien) für 4,3 Mrd. Dollar

ARIBA ist eine Beschaffungsplattform für Unternehmer - „ein Amazone für Unternehmer“

Derzeit arbeiten 730.000 Firmen mit 319 Mrd. Dollar Jahresumsatz mit dieser Plattform

In 2011 hatte ARIBA einen Jahresumsatz an Gebühren von 444 Mill. Dollar

2015 möchte SAP seinen Cloud Computing Umsatz auf 2 Mrd. Dollar steigern

2011 summierten sich die gesamten Software-Lizenz-Erlöse der der SAP auf 4,1 Mrd. Dollar

➤ Erzurivale **Oracle** kaufte für 1,9 Mrd. Dollar die Fa. TALEO

TALEO ist eine Cloud Computing Plattform für Personal- und Gehaltsmanagement (5.000 Kunden)

*„Erkennen die Firmen Oracle und SAP,*

*dass den stationären Softwarelösungen die Kraft ausgeht ???“*

### **Kostensparnis**

Cloud Computing minimiert die Kosten und damit die Hürden für einen Einstieg in die Umsetzung von Webportalen.

Grund: Die Rechenleistungen werden vom Provider erbracht, also müssen **keine Investitionen in teure Infrastruktur getätigt werden.**

### **Skalierbarkeit**

Cloud Computing passt sich ändernden Besucherzahlen an, das heißt es stellt **im Falle eines Ansturms** auf ein Webportal sämtliche notwendigen Ressourcen zur Verfügung, um damit zurechtzukommen, und reduziert die Rechenleistung, wenn diese gerade nicht gebraucht wird.

### **Zukunftssicherheit:**

Cloud Computing ist eine zukunftssichere Technologie. Eine Cloud besteht **aus hunderttausenden einzelnen Rechnern**, die laufend ausgetauscht und durch neuere Modelle ersetzt werden. Die Cloud **regeneriert sich** in kleinsten Schritten und entwickelt sich damit permanent weiter.

## Ortsunabhängigkeit

Clouds sind riesige **über die Welt verteilte** Computernetzwerke, die es Anwendern ermöglichen unabhängig von ihrer Position oder Geräten, die sie verwenden (PC, Smartphones..) auf Systeme zuzugreifen

## Einfachheit

Cloud Computing schafft Freiraum. Da man sich nicht um HW-Einrichtungen (lose Netzkabel, ausgebaute Festplatten und andere Sachen) kümmern muss, können sich Entwickler auf das konzentrieren, was für sie zählt >>>> **die Web-Applikation.**

### **Kontrollverlust, Datensicherheit der Daten**

- Daten werden an einen externen Dienstleister übergeben. Es ist unklar, was der Cloud-Computing-Anbieter mit den persönlichen Daten anstellt ?
- Es ist offen, ob die Daten auch noch nach einer Insolvenz oder einem Umzug noch Cloud-Computing-Anbieters existieren ?
- Kunde hat nur online Zugriff auf die Daten (Netzausfall, Provider-Pleiten usw.) ?
- Daten liegen ggfs. ausserhalb der EU ?
- USA-Gesetze bieten Möglichkeit, dass der Staat auf alle Daten zugreifen kann ?
- Gefahr der Daten-Industrie-Spionage beim Cloud-Computing-Anbieter ?
- Manipulationsgefahr beim Cloud-Computing-Anbieter ?

## **Kontrollverlust bei den Anwendungen und Infrastruktur**

- Wie schnell können erforderliche funktionelle Änderungen eingebracht werden?
- Wie schnell werden Fehler behoben?
- Wie schwierig, schnell kann man einen Cloud-Computing-Anbieter wechseln?

## **Nutzungsgebühren**

- Wie ausgeliefert ist man bei der „Gebührenpolitik“ dem Cloud-Anbieter ?
- Wie schnell erfolgt der Wechsel bei „Gebühren-Erpressung“ ?

## **Rechtliche, gesetzliche Seite**

- Bis heute sind nicht alle rechtlichen Konsequenzen beim Cloud Computing geregelt. Insbesondere länderübergreifend ist ein riesiger Nachholbedarf an Regelungen. Die Gefahr, dass man bei Problemen in sekundenschnelle die Kundenressourcen (Daten, Anwendungen) in einen rechtsfreien Raum kopiert sind vorhanden ???

## **Technische und rechtliche weltweite Standards**

- Es fehlen heute Standards beim Cloud Computing. Zaghafte haben sich ein paar Gremien gebildet, welche Cloud-Standards definieren möchten (erleben wir gleiches Dilemma wie ISO/OSI-Standardbemühungen?)



# Cloud Computing: Quo Vadis Cloud Computing „viele Hürden bis zum Ziel“

Cloud Computing bietet zweifelsohne viele Vorteile, hat aber auch viele Risiken bzw. Nachteile. Aufgrund dieser Verhältnisse kommt es derzeit noch nicht zum gewünschten Durchbruch.

**Vorteile** sind Kosteneinsparung, effizientere Auslastung der gesamten Infrastruktur sowie eine vereinfachte Administration.

**Nachteile** sind tlws. vollkommen unausgereifte Konzepte im Bezug auf die Datensicherheit, Business Continuity , **technische und rechtliche Standards**, sowie Vertrauensprobleme bei Verarbeitung und Speicherung unternehmenskritischer Kundendaten.

Erst müssen die Nachteile durch bessere Konzepte, einheitliche Standards, entsprechende „Service Level Agreements“ und wirksames Marketing ausgeräumt werden.



Schafft man dies, so hat Cloud Computing ungeahntes Potential.



Schafft man dies nicht, so wird Cloud Computing eine Nischenlösung fristen und der gegenwärtige Hype ebbt wieder komplett ab.

